

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) № de publication :  
(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction).

**2.217.049**

(21) № d'enregistrement national  
(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**74.04739**

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

### 1<sup>re</sup> PUBLICATION

(22) Date de dépôt ..... 12 février 1974, à 16 h 36 mn.

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 6-9-1974.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) B 01 d 27/06; B 32 b 29/04, 31/00; F 02 m 35/02.

(71) Déposant : Société dite : FAUSTO CARELLO & C. S.P.A., résidant en Italie.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant & Herrburger, 115, boulevard Haussmann, 75008 Paris.

(54) Procédé pour la fabrication de l'élément filtrant de cartouches pour filtres d'air de moteurs à combustion interne, ainsi que les éléments filtrants obtenus.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Italie le 15 février 1973, n. 67.359 A/73 au nom de la demanderesse.*

L'invention concerne la fabrication de l'élément filtrant de cartouches de filtres d'air des moteurs à combustion interne, et particulièrement de véhicules automobiles.

5 En particulier, l'invention concerne les éléments filtrants formés de papier poreux plié, revêtu sur une face d'une enveloppe de tôle perforée destinée à renforcer et protéger le papier, et sur la face interne d'un treillis placé en aval de l'élément filtrant et jouant le rôle de pare-flamme : l'ensemble ainsi constitué est incorporé dans deux têtes de matière plastique flexible qui permettent de 10 l'introduire d'une façon étanche dans un boîtier pourvu d'un couvercle relié au carburateur.

15 Généralement, les cartouches de filtres d'air de ce type sont de forme annulaire et ont un diamètre important, mais leur hauteur est faible pour ne pas augmenter l'encombrement sous le capot du moteur. Par suite, les éléments filtrants en papier sont constitués d'un grand nombre de plis, ce qui fait que leur manipulation et leur montage sont difficiles 20 à cause de la longueur de leur développement.

Il y a lieu de rappeler qu'il existe une exigence technique de grande importance qui consiste en ce que l'espacement des plis de l'élément filtrant doit être le plus régulier possible parce que les plis qui seraient trop 25 rapprochés entre eux, ou se toucheraient, ne permettraient pas le libre passage de l'air, et par suite la surface filtrante ne serait pas utilisée convenablement.

En outre, le procédé courant de construction prévoit un grand nombre d'opérations relatives à 30 l'assemblage des trois éléments de l'ensemble et au pliage en anneau de l'ensemble obtenu.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients indiqués en réalisant un procédé de fabrication qui permet de maintenir absolument constant et régulier l'espacement entre les plis de l'élément en papier plié pour éviter que les manipulations successives puissent affecter défavorablement le tracé des plis eux-mêmes.

L'invention a également pour but de réaliser un procédé permettant de réduire les opérations 40 d'assemblage des différents éléments de l'ensemble ayant

l'introduction de cet ensemble dans les têtes de matière plastique.

L'invention concerne à cet effet un procédé du type ci-dessus caractérisé en ce qu'il comprend une phase pendant laquelle on applique sur les crêtes de l'élément filtrant en papier plié situées sur le même côté, un cordon continu de matière adhésive relativement consistant pendant que l'élément lui-même se déplace avec une vitesse uniforme sur une bande transporteuse de sorte que la solidification du cordon assure la fixation entre eux des plis successifs qui restent écartés uniformément entre eux.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le procédé comprend la phase supplémentaire qui consiste à appliquer en continu sur l'élément de papier plié un des revêtements latéraux en utilisant l'adhérence du cordon longitudinal de fixation appliquée sur les crêtes des plis.

L'invention sera mieux comprise en regard de la description ci-après et des dessins annexés représentant des exemples de réalisation de l'invention, 20 dessins dans lesquels :

- La figure 1 est une coupe transversale partielle d'une cartouche pour filtre d'air d'automobile;

- La figure 2 est une vue schématique en perspective, illustrant le procédé suivant l'invention;

25 - La figure 3 est une coupe longitudinale partielle à plus grande échelle de l'élément filtrant obtenu par le procédé illustré dans la figure 2;

- La figure 4 est une coupe longitudinale schématique illustrant une variante du procédé;

30 - La figure 5, analogue à la figure 4, illustre un procédé suivant une autre variante;

.. La figure 6 est une coupe transversale d'un élément filtrant obtenu par le procédé suivant l'invention, dans la phase de pliage.

35 Dans la figure 1, est illustrée une cartouche de filtre d'air du type courant, comprenant un élément filtrant 1 en papier poreux plié, façonné en anneau, revêtu à l'intérieur d'un treillis 2 jouant le rôle de pare-flamme, et à l'extérieur d'une enveloppe 3 en tôle qui constitue le 40 support.

Pour assurer la constance de l'espace-  
ment entre les plis de l'élément en papier plié 1, on peut  
employer un procédé suivant l'invention illustré dans la  
figure 2 et qui comprend la phase qui consiste à déposer  
5 l'élément de papier 1 dès sa sortie de la machine à plier sur  
une bande transporteuse 4 qui avance à une vitesse constante  
et à déposer sur les crêtes qui forment la face supérieure de  
l'élément, un cordon continu 6 d'une matière adhésive suffi-  
samment visqueuse fournie par un distributeur à tube 5. Cette  
10 matière peut être employée à une température de 200 à 250°C  
qui la rende suffisamment pâteuse pour la distribution; en se  
refroidissant, cette matière polymérise et devient solide,  
tout en conservant une certaine flexibilité. De préférence,  
on peut employer une matière dont la viscosité dynamique soit  
15 de l'ordre de 1000 à 2500 centistokes.

Après la solidification de ce cordon,  
les plis de l'élément filtrant 1 seront reliés l'un à l'autre  
avec un écart constant qui ne pourra être affecté pendant les  
manipulations successives de cet élément.

20 On peut tirer parti aussi du dépôt du  
cordon de matière adhésive pour obtenir également l'application  
en continu d'au moins un des éléments de revêtement sur l'élément  
filtrant en papier, par exemple du treillis métallique pare-  
flamme. Comme le montre la figure 4, on peut utiliser l'appa-  
25 reillage même que l'on emploie pour l'application du cordon  
continu 6 d'adhésif sur l'élément en papier. Dans une zone  
qui est en aval du distributeur 5, l'élément 2 de toile métal-  
lique fourni par un rouleau 2a se trouve appuyé au moyen d'un  
cylindre 7 sur les crêtes de l'élément en papier qui ont déjà  
30 reçu le cordon 6 de matière adhésive. Par suite, ce cordon,  
outre qu'il fixera l'écart entre les plis, reliera entre eux  
les deux éléments 1 et 2. Une lame 8 assurera successivement  
la coupe de l'élément obtenu en tronçons qui auront le  
développement désiré.

35 En étendant le même principe, on peut  
appliquer en une unique opération ou en deux opérations  
successives les deux éléments de protection. Dans la figure 5  
est illustré un exemple où l'élément semi-fini, obtenu dans  
une première opération par l'application du treillis métallique  
40 2 sur l'élément en papier 1, se trouve transféré en position

renversée sur une bande 9, au-dessus de laquelle un second distributeur 10 applique sur la seconde face de l'élément en papier 1 des portions limitées d'adhésif 11 pour coller la bande de tôle perforée 3 qui est fournie par un rouleau 3a, 5 et que fait adhérer, sur l'élément, un rouleau de compression 12. Une lame 8 assure aussi, dans ce cas, la coupe de l'ensemble en tronçons A de la longueur voulue, et chaque tronçon est pourvu de tous les éléments formant l'ensemble filtrant. Les portions 11 de matière adhésive seront disposées de façon que, 10 dans chaque tronçon A de l'ensemble, la tôle perforée 3 soit collée sur l'élément 1 en papier seulement à une extrémité de ce tronçon.

Le tronçon ainsi obtenu pourra, comme il est illustré dans la figure 6, être ensuite recourbé en 15 anneau et ses extrémités opposées seront reliées l'une à l'autre par des moyens déjà connus dans la technique actuelle.

Il est ainsi possible de réduire de façon sensible les opérations d'assemblage des différents éléments de l'ensemble, en mécanisant et en automatisant au 20 maximum. En outre, on peut obtenir des résultats donnant une qualité hautement satisfaisante, et parfaitement constants dans une mesure supérieure à ce que l'on peut obtenir par un travail à la main.

Bien entendu, l'invention n'est pas 25 limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés, à partir desquels on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

## 1°) Procédé pour la fabrication

d'éléments filtrants de cartouches de filtres d'air de moteurs à combustion interne du type comprenant un élément en papier poreux plié, revêtu d'un treillis métallique à l'intérieur et d'une tôle perforée à l'extérieur, procédé caractérisé en ce qu'il comprend une phase pendant laquelle on applique sur les crêtes de l'élément filtrant en papier (1) qui se trouve sur un même côté, un cordon continu (6) de matière adhésive relativement consistante pendant que l'élément lui-même se déplace à une vitesse constante sur une bande transporteuse, de sorte que le durcissement du cordon provoque la fixation réciproque des plis successifs de l'élément qui restent ainsi maintenus à une distance uniforme.

15 2°) Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une phase supplémentaire qui consiste à appliquer en continu sur l'élément en papier (1) plié sur lequel on a déposé le cordon longitudinal continu (6) de matière adhésive, une bande de toile métallique (2), qui 20 est ainsi adjointe solidement à l'élément en papier.

3°) Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend une phase supplémentaire qui consiste à appliquer en continu sur l'élément en papier (1) plié, en correspondance avec la face 25 opposée, sur laquelle on a appliqué la bande de toile métallique (2), une bande de tôle perforée (3) collée sur les crêtes de l'élément en papier, au moyen de portions discontinues de matière adhésive (11) placées de façon que, quand on coupe successivement en tronçons le produit semi-fini obtenu, dans 30 chaque tronçon A la bande de tôle perforée est collée à l'élément en papier à une extrémité seulement de ce tronçon.

4°) Les éléments filtrants obtenus par la mise en oeuvre du procédé conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3.

FIG. 1

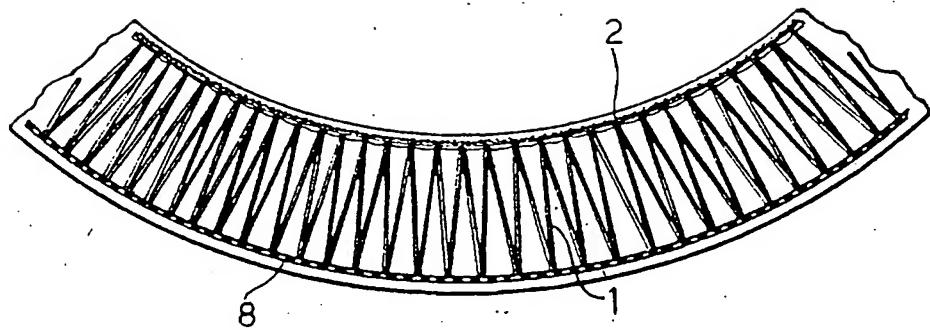


FIG. 2

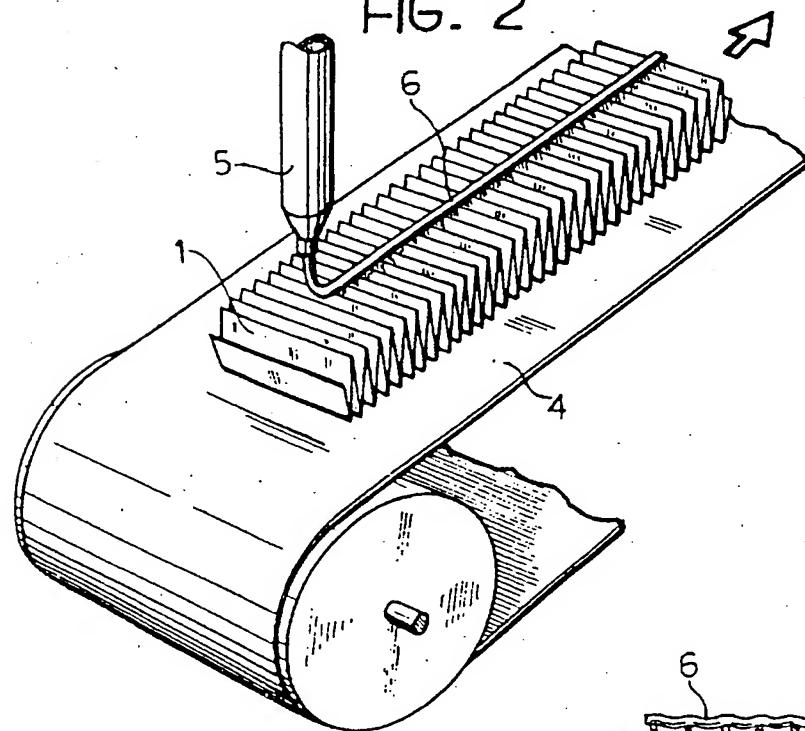


FIG. 3

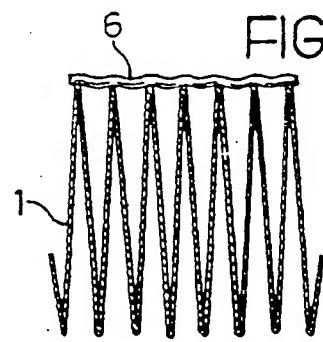


FIG. 4

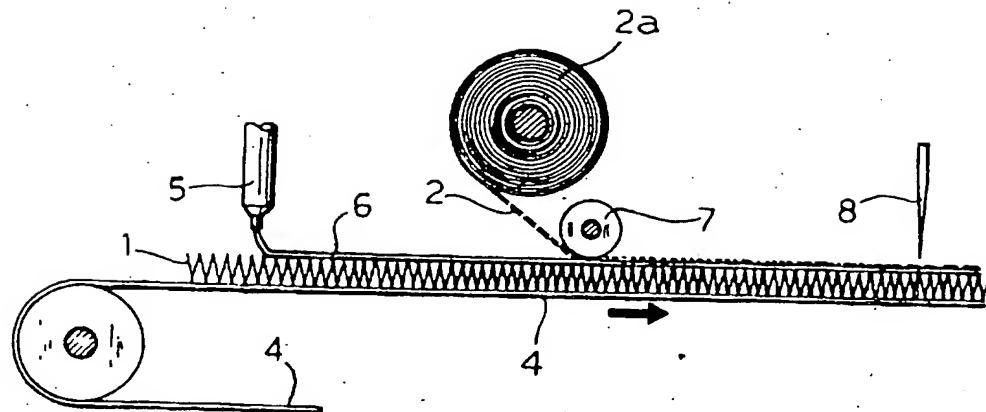


FIG. 5

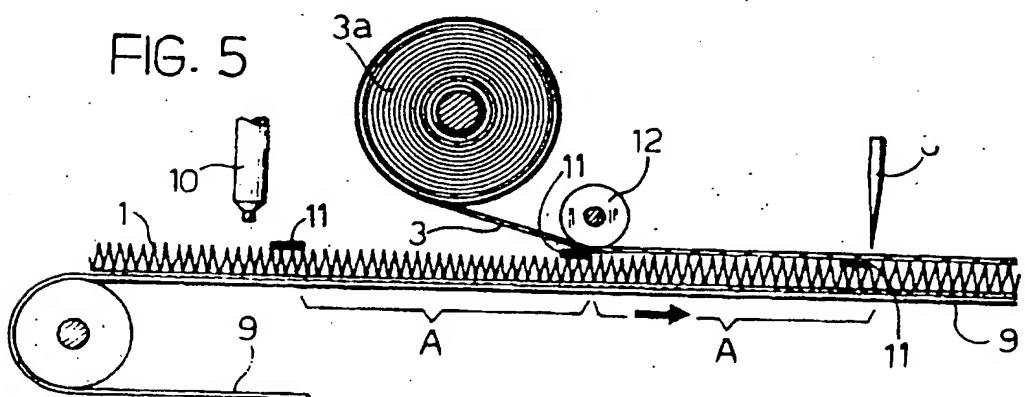


FIG. 6

